

**ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНА-
КОМПЛЕКСООБРАЗОВАТЕЛЯ НА СОРБЦИЮ ИОНОВ
ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ МАТЕРИАЛОМ НА ОСНОВЕ
N-2-СУЛЬФОЭТИЛХИТОЗАНА**

Багазеева Е.И.⁽¹⁾, Петрова Ю.С.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Среди сорбентов на основе природных матриц перспективными материалами для извлечения ионов переходных металлов являются материалы на основе модифицированного дополнительными комплексообразующими группами хитозана. Ранее показано [1], что сорбенты на основе N-2-сульфоэтилхитозанов селективно извлекают ионы меди (II) и серебра (I) в присутствии эквимольных количеств посторонних ионов металлов при их концентрации порядка $1 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³. Однако при относительно высоких концентрациях сорбентом со средней степенью модифицирования, равной 0.5, извлекаются также и мешающие ионы переходных металлов [1]. По этой причине определенный интерес представляет исследование влияния концентрации иона-комплексообразователя на сорбцию ионов переходных металлов сорбентом с наибольшей степенью сульфотилования, равной 1.0.

Целью этой работы являлось изучение влияния концентрации иона-комплексообразователя на сорбцию ионов кобальта (II), никеля (II), цинка (II) и меди (II) N-2-сульфоэтилхитозаном со степенью замещения водорода аминогруппы 1.0 (СЭХ 1.0).

Методика синтеза сорбента описана ранее [1]. Исследование влияния концентрации ионов кобальта (II), никеля (II), цинка (II) и меди (II) на их сорбцию СЭХ 1.0 проводилось из индивидуальных аммиачно-ацетатных буферных растворов с pH 6.5. Контроль концентрации растворов до и после сорбции осуществляли методом атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре Solaar M6. Результатом сорбционного эксперимента являлись изотермы сорбции.

Проведена математическая обработка изотерм сорбции моделями Ленгмюра, Фрейндлиха, Сипса, Редлиха-Петерсона. На основании анализа коэффициентов корреляции установлено, что экспериментальные данные наилучшим образом описываются моделью Редлиха-Петерсона. Это обусловлено гетерогенной поверхностью сорбента – присутствием сульфо-, амино- и гидроксо-групп. Установлено, что в наибольшей степени из раствора извлекаются ионы меди (II), несколько в меньшей –

ионы никеля (II) и цинка (II). Значения максимальной сорбционной емкости (a_{max} , ммоль/г), определенные путем обработки изотерм сорбции по уравнению Ленгмюра, составили 1.36 ммоль/г, 0.88 ммоль/г, 0.78 ммоль/г по ионам меди (II), никеля (II) и цинка (II), соответственно. По значениям a_{max} , а также по значениям константы Фрейндлиха исследуемые ионы можно расположить в ряд: $\text{Co}^{2+} < \text{Ni}^{2+} < \text{Cu}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$. Полученная экспериментальная зависимость соответствует известному ряду Ирвинга-Вильямса.

1. Petrova Yu.S., Neudachina L.K., Mekhaev A.V. et al. Simple synthesis and chelation capacity of N-(2-sulfoethyl)chitosan, a taurine derivative // Carbohydrate Polymers. 2014. V. 112. P. 462–468.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК МК-7702.2015.3 и программы 211 Правительства Российской Федерации № 02.А03.21.0006.

ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ ФАЗООБРАЗУЮЩЕГО КОМПОНЕНТА НА ПАРАМЕТРЫ ЭКСТРАКЦИИ ПАЛЛАДИЯ (II) В РАССЛАИВАЮЩИХСЯ СИСТЕМАХ БЕЗ ОРГАНИЧЕСКОГО РАСТВОРИТЕЛЯ

Касаткин И.А., Дегтев М.И., Торопов Л.И.

Пермский государственный национальный
исследовательский университет

614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Жидкость – жидкостная экстракция является одним из наиболее распространенных и эффективных методов извлечения ионов Pd^{2+} из водных растворов. Известные классические методики экстракции палладия, несмотря на высокие показатели степени извлечения и селективности, обладают таким недостатком, как: необходимостью использования токсичных, пожаро- и взрывоопасных органических растворителей. В связи с вышесказанным, целесообразна разработка методики экстракции палладия (II) системами без органического растворителя.

Эффективными реагентами для экстракции широкого ряда ионов металлов являются диантипирилалканы (ДАА) [2], образующие в кислых средах в присутствии ароматических кислот (АК) расслаивающуюся на две жидкие несмешивающиеся фазы экстракционную систему, не требующую введения гидрофобных органических растворителей [1].

Целью настоящего исследования является установление влияния строения фазообразующего агента – ароматической кислоты на пара-